

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2003-151738
(P2003-151738A)

(43) 公開日 平成15年5月23日 (2003.5.23)

(51) Int.Cl.⁷

H 0 5 B 6/12

識別記号

3 0 4

F I

H 0 5 B 6/12

テーマコード^{*} (参考)

3 0 4 3 K 0 5 1

審査請求 有 請求項の数 8 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2001-348429 (P2001-348429)

(22) 出願日 平成13年11月14日 (2001.11.14)

(71) 出願人 000003821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 河添 知香

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72) 発明者 佐藤 周史

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(74) 代理人 10009/445

弁理士 岩橋 文雄 (外2名)

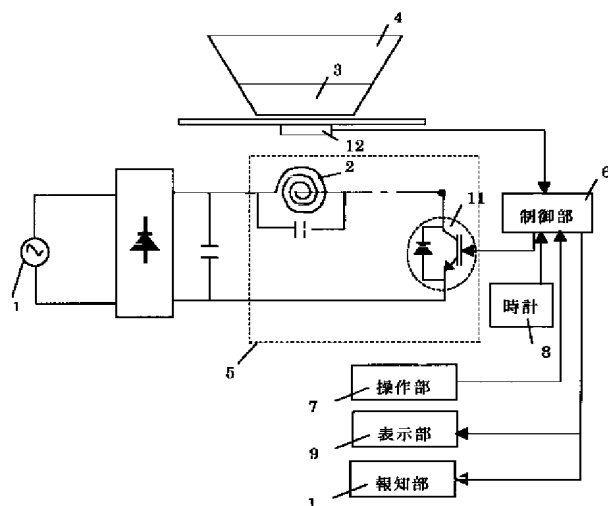
Fターム(参考) 3K051 AB04 AC33 AC35 AC53 AD13
AD24 AD39 CD07 CD10

(54) 【発明の名称】 誘導加熱調理器

(57) 【要約】

【課題】 使用者が誘導加熱開始キーを押さなくても、事前に設定した調理開始時刻になると自動的に誘導加熱を開始する誘導加熱調理器を提供すること。

【解決手段】 図において、1は商用電源、2は加熱コイル、3は調理物、4は被加熱物、5はインバータ回路、6はインバータ回路5の出力制御を行うための制御部、7は使用者が調理開始時刻、火力、加熱時間の設定又は調理メニューを選択できる操作部、8は現在時刻を認識する時計、9は表示部、10は報知部、12は被加熱物の温度を検出する温度検出素子である。設定された調理開始時刻に自動的に設定された火力と加熱時間で又は選択された調理メニューで、前記温度検出手段のデータに応じて前記加熱手段を高火力からとろ火まで複数段階に制御しながら前記調理物の誘導加熱を行うことで、自動的に調理を開始させることが可能となり、誘導加熱調理器の使い勝手を向上させることができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 調理物を収容した鍋を誘導加熱する加熱手段と、前記加熱手段を制御する制御部と、前記鍋の温度を検出する温度検出手段と、現在時刻を認識する時計と、調理開始時刻の設定が可能な操作部とを備え、設定された調理開始時刻になると設定条件に応じて前記加熱手段の出力を複数段階に制御しながら誘導加熱を行う誘導加熱調理器。

【請求項2】 調理物を収容した鍋を誘導加熱する加熱手段と、前記加熱手段を制御する制御部と、前記鍋の温度を検出する温度検出手段と、現在時刻を認識する時計と、使用者が調理終了時刻の設定が可能な操作部と、設定された調理終了時刻に調理が完了するように開始時刻を算出する演算装置とを備え、開始時刻になると設定条件に応じて前記加熱手段の出力を複数段階に制御しながら誘導加熱を行う誘導加熱調理器。

【請求項3】 報知部を備え、設定された調理開始時刻又は調理終了時刻での自動的な誘導加熱の開始時と完了時の何れか、若しくはその両方にて報知を行う請求項1または2記載の誘導加熱調理器。

【請求項4】 調理物をかき混ぜる攪拌装置を備えることで、加熱の際に調理物が被加熱物に焦げ付くことを防ぐ請求項1～3いずれか1項に記載の誘導加熱調理器。

【請求項5】 被加熱物である鍋の底の温度が所定値以上であることを検知し、加熱手段を制御する制御部を動作させて入力電力を低下させる焦げ付き検知部を備えた請求項1～4いずれか1項に記載の誘導加熱調理器。

【請求項6】 調理が完了すると自動的に保温に移行し、一定時間保温電力を維持し続ける請求項1～5いずれか1項に記載の誘導加熱調理器。

【請求項7】 調理開始時刻又は調理終了時刻の設定以後は一定間隔で小物検知を行い、被加熱物である鍋が置かれていない、若しくは誘導加熱に不適格である場合には報知し、使用者に加熱不可能を知らせる請求項1～6いずれか1項に記載の誘導加熱調理器。

【請求項8】 調理開始時刻又は調理終了時刻の設定時に小物検知を行い、被加熱物である鍋が置かれていない、若しくは誘導加熱に不適格である場合には報知し、使用者に加熱不可能を知らせる請求項1～7いずれか1項に記載の誘導加熱調理器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は時計を備えることで、予め設定した時刻に自動的に調理の開始や終了を行う誘導加熱調理器に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、この種の誘導加熱調理器としては、例えば特開平10-149875号公報に記載されているものがあった。図5は前記公報に記載された従来の誘導加熱調理器を示すものである。

【0003】図5において1は商用電源、2は加熱コイル、3は調理物、4は調理物を収容した鍋などの被加熱物、5は加熱コイル2に高周波電流を供給するスイッチング素子11からなるインバータ回路、6は設定された電力でインバータ回路5の出力制御を行うためのマイコンなどの制御部、12は被加熱物の温度を検出する温度検出素子、15は温度検出素子12から調理物の沸騰を検知する沸騰検知部、16は沸騰検知部15からの入力により煮込み電力を判定する煮込み電力判定部、17は煮込み調理中において、鍋底の温度が予め定めた所定値以上の温度に上昇した場合に、煮込み加熱を停止するために制御部6に出力する焦げ付き検知部である。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前記従来の構成では、現在時刻を認識する時計を備えておらず、使用者が設定した調理開始時刻になると独りで誘導加熱を開始させる、又は設定した調理終了時刻になると独りで誘導加熱を終了させるといったタイマー予約機能を持っていなかった。

【0005】本発明は、前記従来の使い勝手を向上させるもので、現在時刻を認識する時計を備える事で使用者が誘導加熱開始キーを押さなくても、事前に設定した調理開始時刻になると自動的に誘導加熱を開始する誘導加熱調理器を提供する事を目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】前記従来の課題を解決するために、本発明の誘導加熱調理器は、現在時刻を認識する時計と調理開始時刻、火力、調理時間の設定又は記憶された複数の調理メニューから一つのメニューを選択できる操作部を備えることで、使用者によって設定された調理開始時刻に自動的に設定された火力と加熱時間で又は選択された調理メニューで、温度検出手段のデータに応じて加熱手段を高火力からとろ火まで複数段階に制御しながら前記調理物の誘導加熱を行う機能をもつものである。

【0007】これによって、誘導加熱調理器にタイマー予約機能を備えさせる事で、機器の汎用範囲が広がり、使い勝手が良くなる。

【0008】

【発明の実施の形態】請求項1に記載の発明は、調理物を収容した鍋を誘導加熱する加熱手段と、前記加熱手段を制御する制御部と、前記鍋の温度を検出する温度検出手段と、現在時刻を認識する時計と、調理開始時刻の設定が可能な操作部とを備え、設定された調理開始時刻になると設定条件に応じて前記加熱手段の出力を複数段階に制御しながら前記調理物の誘導加熱を行うことで、自動的に調理を開始させることが可能となり、誘導加熱調理器の使い勝手を向上させることができる。

【0009】請求項2に記載の発明は、調理物を収容した鍋を誘導加熱する加熱手段と、前記加熱手段を制御す

る制御部と、前記鍋の温度を検出する温度検出手段と、現在時刻を認識する時計と、使用者が調理終了時刻の設定が可能な操作部と、設定された調理終了時刻に調理が完了するように開始時刻を算出する演算装置とを備え、開始時刻になると設定条件に応じて前記加熱手段の出力を複数段階に制御しながら誘導加熱を行うことで、設定された終了時刻に従い自動的に調理を開始及び終了させることが可能となり、誘導加熱調理器の使い勝手を向上させることができる。

【0010】請求項3に記載の発明は、特に請求項1または2に記載の誘導加熱調理器に報知部を備えることにより、設定された調理開始時刻又は調理終了時刻での自動的な誘導加熱の開始時と完了時の何れか、若しくはその両方にて報知を行うことで、使用者に自動調理の開始又は終了を知らせる事が可能となる。

【0011】請求項4に記載の発明は、特に請求項1〜3に記載の誘導加熱調理器に調理物をかき混ぜる攪拌装置を備えることにより、加熱の際に調理物が被加熱物に焦げ付くことを防ぐことで、使用者による調理物のかき混ぜを必要としない自動調理が可能となる。

【0012】請求項5に記載の発明は、特に請求項1〜4に記載の誘導加熱調理器に被加熱物である鍋の底の温度が所定値以上であることを検知すると、制御部を動作させて入力電力を低下させる焦げ付き検知部を備えることにより、加熱時に調理物が被加熱物に焦げ付くことを防止するために、使用者は火力調節を行う必要がない自動調理を可能とする。

【0013】請求項6に記載の発明は、特に請求項1〜5に記載の誘導加熱調理器の制御部に更に調理が完了すると自動的に保温に移行し、一定時間保温電力を維持し続ける機能を備えることにより、調理終了直後であっても使用者による火力調節を必要としない自動調理が可能となる。

【0014】請求項7に記載の発明は、特に請求項1〜6に記載の誘導加熱調理器に更に調理開始時刻又は調理終了時刻の設定以後は一定間隔で小物検知を行い、被加熱物である鍋が置かれていない、若しくは誘導加熱に不適格である場合には報知し、使用者に加熱不可能を知らせる機能を備えることにより、使用者によるタイマー予約の失敗を軽減させる。

【0015】請求項8に記載の発明は、特に請求項1〜7に記載の誘導加熱調理器に更に調理開始時刻又は調理終了時刻の設定時に小物検知を行い、被加熱物である鍋が置かれていない、若しくは誘導加熱に不適格である場合には報知し、使用者に加熱不可能を知らせる機能を備えることにより、使用者によるタイマー予約の失敗を軽減させる。

【0016】

【実施例】以下本発明の実施例について、図面を参照しながら説明する。

【0017】（実施例1）図1は、本発明の第一の実施例における誘導加熱調理器の構成図を示すものである。図1において1は商用電源、2は加熱コイル、3は調理物、4は調理物を収容した鍋などの被加熱物、5は加熱コイル2に高周波電流を供給するスイッチング素子11からなるインバータ回路、6は設定された電力でインバータ回路5の出力制御を行うためのマイコンなどの制御部、7は使用者が調理開始時刻、火力、加熱時間の設定又は記憶された複数の調理メニューから一つのメニューを選択できる操作部、8は現在時刻を認識する時計、9は使用者に現在時刻、動作状態や予約設定内容を示す液晶などの表示部、10はブザーなどで構成される報知部、12は被加熱物の温度を検出する温度検出素子である。

【0018】以上のように構成された誘導加熱調理器について、以下その動作、作用を説明する。

【0019】使用者は誘導加熱が可能である鍋に調理物3を入れ、図示されていない加熱コイル上に位置するトッププレート上に置く。表示部9には現在時刻が表示されている。使用者の食事時間に合わせて誘導加熱調理器によって自動的に調理物が温められているように、操作部にある調理メニューから『温め』を選択し、調理開始時間を8時15分と設定する。タイマー予約が設定されると、直ちに小物検知を行い被加熱物である鍋が置かれていない、若しくは誘導加熱に不適格であれば、ブザーによる報知や表示部にエラー表示を行う事で使用者にタイマー予約の設定不備を示す。本実施例では誘導加熱が可能である鍋がトッププレート上に置かれているのでタイマー予約の設定は完了する。設定された調理開始時刻8時15分までは鍋の誘導加熱は開始されない。しかし、一定間隔（本実施例では30分毎）に小物検知を行い、被加熱物である鍋が置かれていない若しくは誘導加熱に不適格であれば、ブザーによる報知や表示部にエラー表示を行う事で使用者に加熱不可能を示す。

【0020】設定された調理開始時刻8時15分になるとブザーによる報知と共に自動的に調理メニュー『温め』での誘導加熱が開始する。温度検出素子により検出されるデータを基に、選択された調理メニュー『温め』の設定電力でインバータ回路は制御される。加熱開始直後は1000Wの高火力で加熱するが、調理物の温度が高くなれば設定火力を落とし、300Wから450Wのとろ火調理を行う。誘導加熱調理器は火力をオン、オフではなく無段階の調節によって低火力を実現するので、加熱むらやふきこぼれの少ないとろ火調理が可能となる。調理メニュー『温め』により調理物の温めが完了するとブザーによる調理終了報知と共に誘導加熱を終了する。なお、誘導加熱調理器は炎を使用していないので、加熱中の吹きこぼれによる立ち消えなどの心配がない。

【0021】以上のように、本実施例において現在時刻を認識する時計を備え、使用者が予め調理開始時刻の設定及び記憶された複数の調理メニューから一つのメニュー

ーを選択することで火力及び調理時間の設定を行うと、設定された調理開始時刻に自動的に選択された調理メニューで、前記温度検出手段のデータに応じて高火力からとろ火まで複数段階に制御しながら前記調理物の誘導加熱を行い、自動的に調理を完了することにより、使用者による調理を開始させる操作の手間を省き、使い勝手を向上させることができる。

【0022】また、本実施例では調理開始時刻設定時及び設定時から調理開始時刻までの30分ごとに小物検知を行い、誘導加熱が不可能な状態であれば使用者に予約設定の不備を知らせる事により失敗を軽減させ、使い勝手を向上させることもできる。

【0023】また、本実施例においてタイマー予約設定時に調理後は自動的に保温に移行し、一定時間保温電力を維持しつづける機能を選択する事もでき、使用者に幅広く調理パターンを提供する事で使い勝手を向上させることができる。

【0024】（実施例2）図2は、本発明の第一の実施例における誘導加熱調理器の構成図を示すものである。図2において1は商用電源、2は加熱コイル、3は調理物、4は調理物を収容した鍋などの被加熱物、5は加熱コイル2に高周波電流を供給するスイッチング素子11からなるインバータ回路、6は設定された電力でインバータ回路5の出力制御を行うためのマイコンなどの制御部、7は使用者が調理終了時刻、火力、加熱時間の設定又は記憶された複数の調理メニューから一つのメニューを選択できる操作部、8は現在時刻を認識する時計、9は使用者に現在時刻、動作状態や予約設定内容を示す液晶などの表示部、10はブザーなどで構成される報知部、12は被加熱物の温度を検出する温度検出素子、13は使用者により設定された調理終了時刻に調理が完了するように開始時刻を算出する演算装置である。

【0025】以上のように構成された誘導加熱調理器について、以下その動作、作用を説明する。

【0026】使用者は誘導加熱が可能である鍋に調理物3を入れ、図示されていない加熱コイル上に位置するトッププレート上に置く。表示部9には現在時刻が表示されている。使用者の食事時間に合わせて自動的に誘導加熱調理器によって調理物が温められているように、操作部にて火力『弱』、調理時間5分間、調理終了時間を8時30分と設定する。タイマー予約が設定されると、直ちに小物検知が行われる。本実施例では誘導加熱が可能な鍋がトッププレート上に置かれているのでタイマー予約設定は完了する。調理終了時刻8時30分に設定された調理時間5分間の調理を終了するには調理開始時刻は8時25分であると演算装置によって算出される。翌朝8時25分までは鍋の誘導加熱は開始されないが、30分毎に小物検知を行い被加熱物である鍋が置かれていない、若しくは誘導加熱に不適格であれば、ブザーによる報知や表示部にエラー表示を行う事で使用者に加熱不可能を示す。また

本実施例において調理メニューから選択してタイマー予約を行う場合には、待機中の温度検出素子からのデータを基に調理時間を推定し、終了時刻に調理が完了するように調理開始時刻は算出される。

【0027】8時25分になるとブザーによる報知と共に自動的に火力『弱』での誘導加熱調理が開始する。温度検出素子によるデータを基に設定電力でインバータ回路は制御される。調理物の温度が高くなれば設定火力を更に落とし、とろ火調理を行う。5分間が経過し、設定された調理終了時刻8時30分になるとブザーによる調理終了報知と共に誘導加熱を終了する。

【0028】以上のように、本実施例において現在時刻を認識する時計と使用者が設定する調理終了時刻に調理が終了するように開始時刻を算出する演算装置を備え、使用者が予め調理終了時刻、火力、調理時間の設定を行うと、設定された調理終了時刻と調理時間から調理開始時間を演算装置にて算出し、自動的に設定火力で、前記温度検出手段のデータに応じて制御しながら前記調理物の誘導加熱を行い、設定された調理終了時刻に自動的に調理を終了することにより、使用者による調理を開始及び終了させる操作の手間を省き、使い勝手を向上させることができる。

【0029】また、本実施例の調理終了時刻の設定を調理中に行う事により、現在実施中の調理を温度検出素子によるデータから負荷の状態を見ることで、設定された調理終了時刻に調理が完了するように制御することができる。

【0030】（実施例3）図3は、本発明の第三の実施例における誘導加熱調理器の構成図を示すものである。

【0031】図3において1は商用電源、2は加熱コイル、3は調理物、4は調理物を収容した鍋などの被加熱物、5は加熱コイル2に高周波電流を供給するスイッチング素子11からなるインバータ回路、6は設定された電力でインバータ回路5の出力制御を行うためのマイコンなどの制御部、7は使用者が調理開始時刻、火力、加熱時間の設定又は記憶された複数の調理メニューから一つのメニューを選択できる操作部、8は現在時刻を認識する時計、9は使用者に現在時刻、動作状態や予約設定内容を示す液晶などの表示部、10はブザーなどで構成される報知部、12は被加熱物の温度を検出する温度検出素子、14は調理物をかき混ぜる攪拌装置である。

【0032】以上のように構成された誘導加熱調理器について、以下その動作、作用を説明する。

【0033】使用者は誘導加熱が可能である鍋に調理物3を入れ、図示されていない加熱コイル上に位置するトッププレート上に置く。攪拌装置と一体になった鍋蓋を取り付け、攪拌装置と誘導加熱調理器を図示されていないコネクタにて接続する。コネクタは攪拌装置の動作を加熱と連動させるために用いる。使用者の食事時間に合わせて自動的に誘導加熱調理器によって調理物が温めら

れているように、操作部にあるメニューから『煮込み』を選択し、調理開始時間を8時15分と設定する。設定された調理開始時間8時15分までは鍋の誘導加熱は開始されない。

【0034】8時15分になるとブザーによる報知と共に自動的に調理メニュー『煮込み』での誘導加熱調理が開始する。誘導加熱中は攪拌装置によって調理物がかき混ぜられ、調理物が鍋に焦げ付くことを防止する。調理メニュー『煮込み』に設定されている調理時間が経過するとブザーによる調理終了報知と共に誘導加熱を終了する。誘導加熱が終了すると攪拌装置は停止する。

【0035】以上のように、本実施例において現在時刻を認識する時計を備え、調理物をかき混ぜる攪拌装置と一体になった鍋蓋を誘導加熱調理器と接続し、使用者が予め調理開始時刻の設定及び記憶された複数の調理メニューから一つのメニューを選択すると、設定された調理開始時刻に自動的に選択された調理メニューで、前記温度検出手段のデータに応じて制御しながら前記調理物の誘導加熱を行い、自動的に調理を完了することにより、使用者によるかき混ぜを必要とする調理であっても自動調理を可能とし、使い勝手を向上させることができる。

【0036】(実施例4)図4は、本発明の第四の実施例における誘導加熱調理器の構成図を示すものである。

【0037】図3において1は商用電源、2は加熱コイル、3は調理物、4は調理物を収容した鍋などの被加熱物、5は加熱コイル2に高周波電流を供給するスイッチング素子11からなるインバータ回路、6は設定された電力でインバータ回路5の出力制御を行うためのマイコンなどの制御部、7は使用者が調理開始時刻、火力、加熱時間の設定又は記憶された複数の調理メニューから一つのメニューを選択できる操作部、8は現在時刻を認識する時計、9は使用者に現在時刻、動作状態や予約設定内容を示す液晶などの表示部、10はブザーなどで構成される報知部、12は被加熱物の温度を検出する温度検出素子、17は煮込み調理中において、鍋底の温度が予め定めた所定値以上の温度に上昇した場合に、煮込み加熱を停止するために制御部6に出力する焦げ付き検知部である。

【0038】以上のように構成された誘導加熱調理器について、以下その動作、作用を説明する。使用者は誘導加熱が可能である鍋に調理物3を入れ、図示されていない加熱コイル上に位置するトッププレート上に置く。使用者の食事時間に合わせて自動的に誘導加熱調理器によって調理物が温められているように、操作部にあるメニューから『煮込み』を選択し、調理開始時間を8時15分と設定する。設定された調理開始時間8時15分までは鍋の誘導加熱は開始されない。

【0039】8時15分になるとブザーによる報知と共に自動的に調理メニュー『煮込み』での誘導加熱調理が開始する。煮込み調理中において、調理物の温度が異常に上昇して鍋底の温度が予め定めた所定値以上に上昇した

場合、焦げ付き検知部が焦げ付き検知を行って加熱を停止させ、それ以上の焦げ付き等の異常を進行させないようにする。調理メニュー『煮込み』に設定されている15分間の調理時間が経過するとブザーによる調理終了報知と共に誘導加熱を終了する。

【0040】以上のように、本実施例において現在時刻を認識する時計と焦げ付き検知部を備え、使用者が予め調理開始時刻の設定及び記憶された複数の調理メニューから一つのメニューを選択すると、設定された調理開始時刻に自動的に選択された調理メニューで、前記温度検出手段のデータに応じて調理物が焦げ付かないように制御しながら前記調理物の誘導加熱を行い、自動的に調理を完了することにより、煮込み調理中にだし汁が無くなって焦げ付いて調理物がだめになったり、あるいは焦げ付かせて鍋が痛んだりすることなく、使用者による調理を開始させる操作の手間を省いた自動調理を可能とし、使い勝手を向上させることができる。

【0041】

【発明の効果】以上のように、本発明により、使用者による操作の手間を省くことができ、誘導加熱調理器の使い勝手が向上する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例1における誘導加熱調理器のブロック制御回路構成図

【図2】本発明の実施例2における誘導加熱調理器のブロック制御回路構成図

【図3】本発明の実施例3における誘導加熱調理器のブロック制御回路構成図

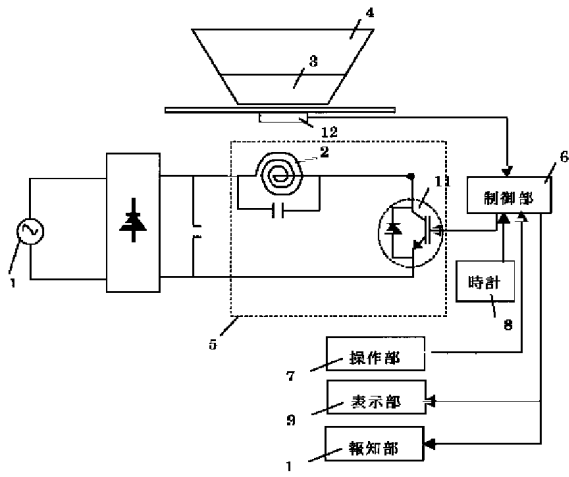
【図4】本発明の実施例4における誘導加熱調理器のブロック制御回路構成図

【図5】従来の誘導加熱調理器のブロック制御回路構成図

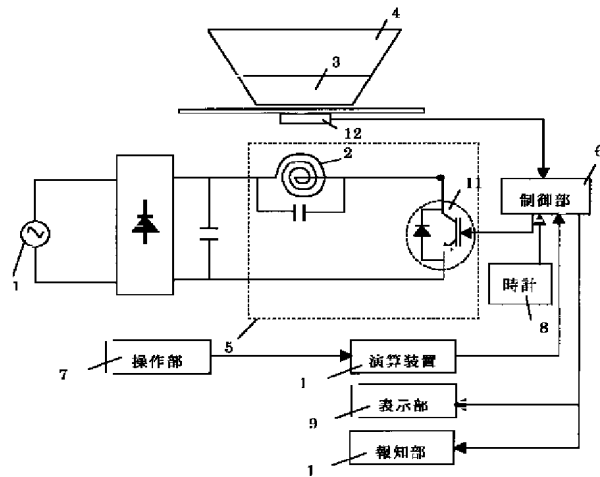
【符号の説明】

- 1 商用電源
- 2 加熱コイル
- 3 調理物
- 4 被加熱物
- 5 インバータ回路
- 6 制御部
- 7 操作部
- 8 時計
- 9 表示部
- 10 報知部
- 11 スwitchング素子
- 12 温度検出素子
- 13 演算装置
- 14 攪拌装置
- 15 沸騰検知部
- 16 煮込み電力判定部
- 17 焦げ付き検知部

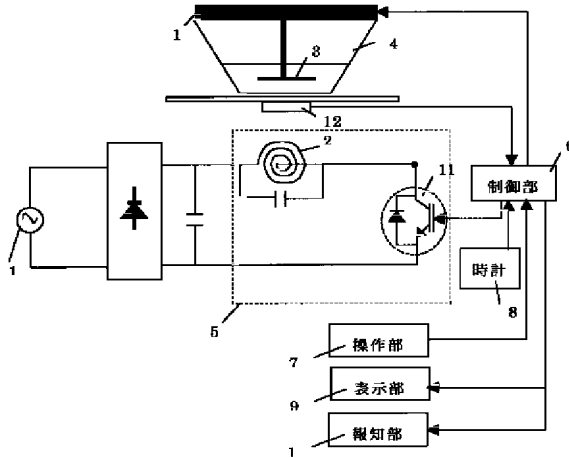
【図1】



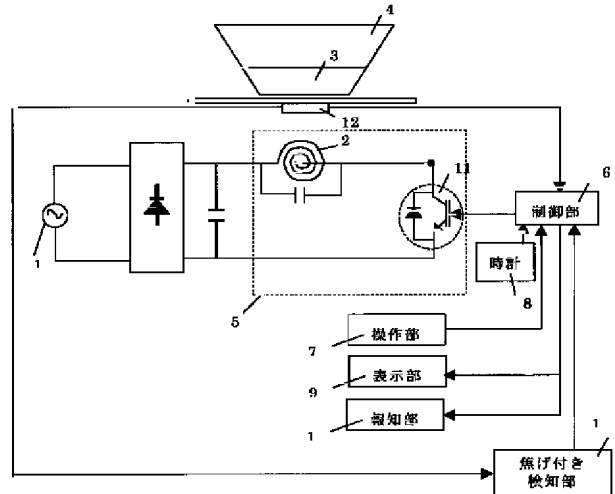
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

